

09/380781

PCT/JP 99/00043

日 本 国 特 許 庁

08.02.99

PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

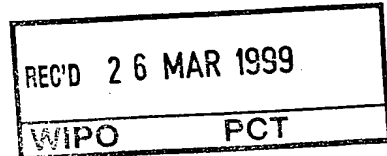
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1998年10月 2日



出 願 番 号

Application Number:

平成10年特許願第280748号

出 願 人

Applicant (s):

シチズン時計株式会社

PRIORITY  
DOCUMENT

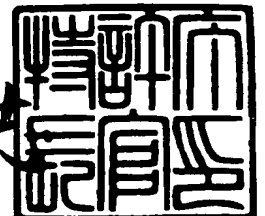
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

ESU

1999年 3月12日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

伴佐山 建志



出証番号 出証特平11-3013103

【書類名】 特許願

【整理番号】 P-24324

【提出日】 平成10年10月 2日

【あて先】 特許庁長官 伊佐山 建志 殿

【国際特許分類】 G02F 1/1335

【発明の名称】 液晶装置

【請求項の数】 7

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都田無市本町 6 丁目 1 番 1 2 号 シチズン時計株式会社田無製造所内

    【氏名】 吉野 武

【特許出願人】

    【識別番号】 000001960

    【氏名又は名称】 シチズン時計株式会社

    【代表者】 春田 博

    【電話番号】 03-3342-1231

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 003517

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 図面 1

    【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 液晶装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 相対して配置され第 1 および第 2 の透明基板が、相対向する内面にそれぞれ形成された第 1 および第 2 の表示用の透明電極を備え、封止部材により互いに接合されて液晶を挟持する空間が構成され、前記第 1 および第 2 の表示用の透明電極が液晶を挟持して表示領域が形成された液晶装置であって、前記第 1 および第 2 の透明基板の少なくとも一方がその内面に、前記表示領域およびその周辺の領域の不要な光を遮る導電性の遮光膜を有するものにおいて、該遮光膜は少なくとも前記封止部材と重なる部分及びその近傍に、該遮光膜を複数の部分に分離する分離スリットを備えていることを特徴とする液晶装置。

【請求項 2】 前記分離スリットの幅は前記封止部材の壁の幅の  $3/10$  以下であることを特徴とする請求項 1 に記載の液晶装置。

【請求項 3】 相対して配置され第 1 および第 2 の透明基板が、相対向する内面にそれぞれ形成された第 1 および第 2 の表示用の透明電極を備え、封止部材により互いに接合されて液晶を挟持する空間が構成され、前記第 1 および第 2 の表示用の透明電極が液晶を挟持して表示領域が形成される液晶装置であって、前記第 1 および第 2 の透明基板の少なくとも一方がその内面に、前記表示領域およびその周辺の領域の不要な光を遮る導電性の遮光膜を有するものにおいて、該遮光膜と前記第 1 または第 2 の表示用の透明電極が積層され、前記封止部材と重なる部分及びその近傍において、前記積層された遮光膜と透明電極をともに複数の部分に分離する分離スリットを備えていることを特徴とする液晶装置。

【請求項 4】 前記分離スリットの幅は前記封止部材の壁の幅の  $3/10$  以下であることを特徴とする請求項 3 に記載の液晶装置。

【請求項 5】 前記遮光膜には、前記第 1 または第 2 の表示用の透明電極に沿って前記分離された遮光膜の一部を更に分割する分割スリットが設けられていることを特徴とする請求 1 に記載の液晶装置。

【請求項 6】 相対して配置され第 1 および第 2 の透明基板が、相対向する内面にそれぞれ形成された第 1 および第 2 の表示用の透明電極を備え、封止部材

により互いに接合されて液晶を挟持する空間が構成され、前記第1および第2の表示用の透明電極が液晶を挟持して表示領域が形成される液晶装置であって、前記第1および第2の透明基板の少なくとも一方がその内面に、複数の透明電極ならびに前記表示領域とその周辺の領域の不要な光を遮る導電性の遮光膜を有するものにおいて、前記遮光膜と前記複数の透明電極は絶縁膜を介して積層して形成され、前記複数の透明電極同士の絶縁がなされ、該遮光膜は少なくとも前記封止部材と重なる部分から若干内側の位置に、該遮光膜を複数の部分に分離する分離スリットを有し、且つ該遮光膜には、前記分離された遮光膜の一部を更に分割する分割スリットが設けられていることを特徴とする液晶装置。

【請求項7】 前記分離スリットの幅は前記封止部材の壁の幅の $3/10$ 以下であることを特徴とする請求項6に記載の液晶装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、液晶装置に関し、特にその表示部において不要な光を遮るための遮光膜を透明基板に設けた液晶装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来より、透明電極、配向膜等を有する上下の透明基板をそれぞれの透明電極を有する面が内面となるよう対向配置し、包囲壁状のシール部材を介して接合し、シール部材の内側の空間に液晶を封入して形成される液用装置が知られている。かかる液晶装置においては、シール部材の内側において、上下の透明電極が液晶を挟んで1または複数の画素を有する表示領域が形成され、その表示領域においては上下の透明電極間の電圧を制御することにより、液晶の光透過を制御し、前記各画素の表示の明るさをデータに基づく所定の明るさとし、文字、画像等の表示を行う。このとき、前記各画素の隙間および周辺はそのままでは常に光が透過し、これら画素による表示が不鮮明となる。そこで、前記画素の隙間および周辺に不要な光を遮る遮光手段を設けた液晶装置が従来より知られている。

上記、液晶装置を用いた製品の具体的な例としては、液晶テレビジョン受像機

、液晶モニター、液晶プロジェクター、液晶ビューファインダー、液晶シャッター、液晶プリンター、等の、表示装置やプリンタ装置などがあげられる。

【0003】

かかる遮光手段を設けた第1の種類の液晶装置として、シール部材の内側の表示領域のうち、画素間および画素に近い周辺部を上下の透明基板の一方に設けた遮光膜で遮光し、画素から離れたシール部材の内側の表示領域の周辺部は、前記上下の透明基板を支持するホルダーに設けた見切板と称する仕切手段により遮光をするものが知られている。しかしながらこの場合、前記遮光膜と見切り板はそれぞれ別個の部材に設けられているため、組立の際に位置ずれを生じ、これにより遮光膜の周辺部に見切り板によってカバーされない部分を生じて不要な光を透過させたり、逆に、前記遮光膜に設けられた表示用の窓の一部が見切り板により遮蔽されて表示が不完全となったりする場合がある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

このような欠点を改善するものとして、以下に述べる遮光手段を備えた第2の種類の液晶装置が知られている。すなわち第2の種類の液晶装置においては、上下の透明基板の少なくとも一方の基板には、画素間および画素領域を囲む周辺領域を広く一体として遮光する遮光膜が設けられている。この場合、見切り板は無くても良い。図7は、かかる第2の種類の液晶装置の一例の構成を示す分解斜視図である。

従来技術を示した図7に示すように、上ガラス基板111にはその下面にITO膜よりなる信号電極103が設けられている。下ガラス基板101の上面にはCr膜よりなる遮光膜104が設けられ、遮光膜104の上にはITO膜よりなる1本の共通電極102が設けられている。遮光膜104は後述する画素に対応する窓109を有している。

【0005】

上ガラス基板111を接合材よりなるシール部材105を介して下ガラス基板101の上に重ね、図示しないスペーサを用いて所定の間隔をおいて接合し、封入空間を形成する。この封入空間にシール部材105に設けられた図示しない封

入孔より液晶を注入し、封止し、図 8 に示す構造の液晶装置を形成する。ここで、図 7 においては、下ガラス基板 101 の遮光膜 104、共通電極 102 および基板 101 の上面の上には図示しない配向膜が設けられ、上ガラス基板 111 の下面および信号電極 103 の上にも図示しない配向膜が設けられている。

#### 【0006】

図 8 において (a) は上面図、(b) は (a) の矢印 A 方向から見た側面図、(c) は (a) の矢印 B 方向から見た側面図である。図 8 (a) に示すように、信号電極 103 と共通電極 102 が交差する部分に液晶を挟んだ画素 110 (斜線の部分) が形成され、画素 110 と隣り合う画素 110 との間の隙間および画素 110 の周辺部およびこれを取り囲む周縁の広い領域が 104 により遮蔽される。画素 110 の領域については、遮光膜に設けられた窓 109 と重なっている部分だけが光の透過が可能となり、実質上の表示領域となる。従って、本例においては、不要な光の透過が完全に阻止されるとともに、表示領域も確保され、表示信号に基づいて鮮明な表示を行うことができる。よって見切り板を用いた第 1 の種類の液晶装置における前述の問題点は改善できる。なお、図 8 に示す液晶装置においては、図示しない偏光板が、下ガラス基板 101 の下面および上ガラス基板 101 の上面にそれぞれ取り付けられている。

#### 【0007】

しかしながら、図 7、図 8 に示すような液晶装置においては以下に述べるような問題点を生ずる。すなわち、図 8 に示すように遮光膜 104 はシール部材 105 の外部にはみ出している。従って、図 8 (b) および (c) に示すようにシール部 105 の外側において、ITO よりなる信号電極 103 の引き出し部と Cr 膜よりなる遮光膜 104 との間にゴミ 200 や水滴等が付着し、これにより信号電極 103 と遮光膜 104 が導通し、信号電極 103 と共通電極 102 がショートする可能性がある。このような場合にはこれらの電極間の画素に係わる表示領域においては、表示が不可能となる。

#### 【0008】

このような電極間のショートを避けるためには、遮光膜 104 がシール部材 105 からはみ出さないようにする必要がある。このためには、遮光膜 104 の外

周をシール部材 105 の外周と一致させるか、これよりも内側に設ける必要がある。この場合、遮光膜 104 とシール部材 105 の位置合わせの誤差および、シール部材の接合時における寸法変化等の変動要素を考慮すると、実際には、遮光膜 104 の外周の寸法はシール部材 105 の外周から十分に内側に引っ込んだ寸法としなければならず、その結果、図 9 に示すように、シール部材 105 の下部において遮光膜 104 により遮光されない透光領域 105b を生じ、この透光領域 105b を透過した光が散乱されて表示領域に回り込む等し、液晶装置の表示の品質を低下させる。ここで図 9 においては、(a) は上面図、(b) は (a) における A-A 断面図であり、いずれも上ガラス基板の図示を省いてある。

#### 【0009】

他の従来技術として、第 2 の種類の液晶装置として、上記した場合の他に複数の共通電極（信号電極も複数有する）を有する透明基板に遮光膜を設けたものが知られている。図 10 はかかる液晶装置の一例における下ガラス基板 101 に係る構造を示す図であり、図 10 (a) は上面図、図 10 (b) は図 10 (a) における A-A 断面図である。なお、本例の液晶装置に使用する上ガラス基板およびシール部材に係る構造はそれぞれ図 7 に示す上ガラス 111 およびシール部材 105 に係る構造と同様である。図 10 に示すように、下ガラス基板 101 の上面全体にわたり Cr 膜よりなる遮光膜 104 が設けられており、ITO 膜よりなる複数の共通電極 102 は前記遮光膜 104 の上に設けられた樹脂よりなる絶縁膜 106 を介して遮光膜 104 の上に重ねられている。これにより、複数の共通電極 102 の相互間の導通は阻止されている。104 には後述する画素に対応した窓 109 がマトリクス状の配置で設けられている。

#### 【0010】

図 8 に示した液晶装置の場合と同様の方法により、下ガラス基板と上ガラス基板をシール部材により接合し、図 11 に示す液晶装置を形成する。ここで図 11 は図 10 (b) に対応する液晶装置の断面図である。図 11 に示す液晶装置においては、共通電極 102 と信号電極 103 の交差部にマトリクス状に画素 110 が形成され、画素 110 間の隙間、画素 110 の周辺およびその外縁領域は前記遮光膜 104 により遮蔽され、画素 110 の領域のうち、遮光膜に設けられた窓

109と重なっている部分だけが光の透過が可能となり、実質上の表示領域となる。これにより鮮明なマトリクス表示が可能となる。

しかしながら、かかる液晶装置には以下に述べるような問題点がある。

#### 【0011】

図11において112はシール部材105に設けたガラス等硬質の材料よりなるスペーサである。スペーサ112は上下のガラス基板111、101の間隔を所定の幅とするために使用されるが、そのためには接合の際上下のガラス基板に圧力を加え、上下のガラス基板がスペーサ112を圧接するまでシール部材105を圧縮する。このとき、図11に示すようにITO膜よりなる共通電極102はスペーサ112による圧力により、樹脂よりなる絶縁膜106を突き破り、Cr膜よりなる遮光膜104と接触することがある。2本以上の共通電極102がこのようにして遮光膜104と接触すると、遮光膜104を介してこれらの別個の共通電極102同士が導通（ショート）する。このようにショートが生じると、マトリクス駆動においては、選択されない共通電極にも、駆動電圧が印加されてしまい、その共通電極を有する画素が誤った表示動作を行ってしまう。

#### 【0012】

本発明は、それぞれに液晶駆動用の透明電極を備えた上下の透明基板をシール部材により接合して形成された液晶装置であって、見切り板を用いることなく、上下の透明基板の少なくとも一方に不要な光を遮るための遮光膜を備えた従来の液晶装置における上記の問題点を改善することを解決すべき課題とするものである。そして本発明は、このような課題を解決することにより、かかる種類の液晶装置において、駆動電極同士の導通（ショート）による表示欠陥を生ずることなく、不要な光の遮断を十分に行い、表示品質に優れた液晶装置を提供することを目的とする。

#### 【0013】

##### 【課題を解決するための手段】

上記の課題を解決するために本発明は、相対して配置され第1および第2の透明基板が、相対向する内面にそれぞれ形成された第1および第2の表示用の透明電極を備え、封止部材により互いに接合されて液晶を挟持する空間が構成され、



前記第 1 および第 2 の表示用の透明電極が液晶を挟持して表示領域が形成される液晶装置であって、前記第 1 および第 2 の透明基板の少なくとも一方がその内面に、前記表示領域およびその周辺の領域の不要な光を遮る導電性の遮光膜を有するものにおいて、該遮光膜は少なくとも前記封止部材と重なる部分及びその近傍に、該遮光膜を複数の部分に分離する分離スリットを備えていることを特徴とする。

【0014】

また、前記分離スリットの幅は前記封止部材の壁の幅の  $3/10$  以下であることを特徴とする。

【0015】

また、相対して配置され第 1 および第 2 の透明基板が、相対向する内面にそれぞれ形成された第 1 および第 2 の表示用の透明電極を備え、封止部材により互いに接合されて液晶を挟持する空間が構成され、前記第 1 および第 2 の表示用の透明電極が液晶を挟持して表示領域が形成される液晶装置であって、前記第 1 および第 2 の透明基板の少なくとも一方がその内面に、前記表示領域およびその周辺の領域の不要な光を遮る導電性の遮光膜を有するものにおいて、該遮光膜と前記第 1 または第 2 の表示用の透明電極が積層され、前記封止部材と重なる部分及びその近傍において、前記積層された遮光膜と透明電極をともに複数の部分に分離する分離スリットを備えていることを特徴とする。

【0016】

また、前記分離スリットの幅は前記封止部材の壁の幅の  $3/10$  以下であることを特徴とする。

【0017】

また、前記遮光膜には、前記第 1 または第 2 の表示用の透明電極に沿って前記分離された遮光膜の一部を更に分割する分割スリットが設けられていることを特徴とする。

【0018】

また、相対して配置され第 1 および第 2 の透明基板が、相対向する内面にそれぞれ形成された第 1 および第 2 の表示用の透明電極を備え、封止部材により互い

に接合されて液晶を挟持する空間が構成され、前記第1および第2の表示用の透明電極が液晶を挟持して表示領域が形成される液晶装置であって、前記第1および第2の透明基板の少なくとも一方がその内面に、複数の透明電極ならびに前記表示領域とその周辺の領域の不要な光を遮る導電性の遮光膜を有するものにおいて、前記遮光膜と前記複数の透明電極は絶縁膜を介して積層して形成され、前記複数の透明電極同士の絶縁がなされ、該遮光膜は少なくとも前記封止部材と重なる部分から若干内側の位置に、該遮光膜を複数の部分に分離する分離スリットを有し、且つ該遮光膜には、前記分離された遮光膜の一部を更に分割する分割スリットが設けられていることを特徴とする。

## 【0019】

また、前記分離スリットの幅は前記封止部材の壁の幅の $3/10$ 以下であることを特徴とする。

## 【0020】

## 【発明の実施の形態】

以下に、図面に基づいて本発明の実施の形態を一実施例について説明する。本実施例は1対の透明基板のうち、1本の共通電極を有する透明基板に遮光膜を設けた液晶装置に関するものである。図1は本実施例の液晶装置の構成を示す分解斜視図である。図1に示すように、本実施例における上ガラス基板111およびシール部材105に係る形状、構造はすでに従来例として図7に示し説明したものと同様である。下ガラス基板101に係る構造については、下ガラス基板101の上に形成されたCr膜よりなる遮光膜104には、これが前記シール部材105と重なり合う接合領域104c（2点鎖線で囲まれた範囲）内に閉路状の分離スリット116が設けられ、これにより遮光膜104は外縁部104dと内側部104eに分離されている。ここで本例においては接合領域104cの幅（又はシール部材105の壁の幅）は略 $1000\mu\text{m}$ であり、分離スリットの幅は $30\mu\text{m}$ 以下で例えば $26\mu\text{m}$ である。

## 【0021】

前記遮光膜104の上にはITO膜よりなる1本の共通電極102が設けられており、前記遮光膜の外縁部104dには更に、共通電極102に沿って外縁部

104dを分割する2本の分割スリット117が設けられている。分割スリット117は前記分離スリット116と遮光膜104の外部を結ぶスリットとなっており、外縁部104dを、共通電極102と導通する部分と導通しない部分とに分割する。ここで、分割スリットの幅も $30\mu$ 以下となっている。遮光膜104（内側部104e）には図7に示したのと同様の窓109が設けられている。

#### 【0022】

上ガラス基板111を接合材よりなるシール部材105を介して下ガラス基板101の上に重ね、図8を用いてすでに説明したのと同様にして、図2に示す構造の液晶装置を形成する。ここで、図1においては、下ガラス基板101の遮光膜104、共通電極102および基板101の上面の上には図示しない配向膜が設けられ、上ガラス基板111の下面および信号電極103の上にも図示しない配向膜が設けられている。なお、後述する本発明の他の実施例における下ガラス基板および上ガラス基板にも、同様に配向膜が設けられるが、図示は省略するものとする。

#### 【0023】

図2において（a）は上面図、（b）は（a）の矢印A方向から見た側面図、（c）は（a）の矢印B方向から見た側面図である。図2（a）に示すように、信号電極103と共通電極102が交差する部分に液晶を挟んだ画素110が形成され、画素110同士の隙間および画素110の周辺部およびこれを取り囲む周縁の広い領域が前記分離スリット116および分割スリット117の部分を除き遮光膜104により遮蔽される。画素110の領域については、遮光膜（内側部104e）に設けられた窓109と重なっている部分だけが光の透過が可能となり、実質上の表示領域となる。分離スリット116および分割スリット117は表示の領域の周辺部に設けられており、そのスリットの幅は前記のように $30\mu\text{m}$ 以下となっているので、これらの部分を透過する不要な光は実際には認識されにくく、表示に対し実質的に悪影響を及ぼすことはない。従って、本例においては、不要な光の透過が十分に阻止されるとともに、表示領域も確保され、表示信号に基づいて鮮明な表示を行うことができる。

## 【0024】

なお、図2に示す本例の液晶装置においては、図示しない偏光板が、下ガラス基板101の下面および上ガラス基板101の上面にそれぞれ取り付けられている。なお、後述する本発明の他の実施例における液晶装置の上ガラス基板の上面および下ガラス基板の下面にも、同様に偏光板が設けられるが、図示は省略するものとする。

## 【0025】

次に、本例の液晶装置においては、図1および図2(b)および(c)に示すように遮光膜104のうち分離した外縁部104dのみがシール部材105の外部にはみ出している。従って、シール部105の外側において、ITOよりなる信号電極103の引き出し部とCr膜よりなる遮光膜の外縁部104dとの間にゴミ、水滴等が付着し、これにより両者が導通しても、この外縁部104dはすでに説明したように、分離スリット116により遮光膜の内側部104eと分離され、分割スリット117により共通電極102と分離されているので、結果として信号電極103と共通電極102がショートすることはない。また信号電極103と遮光膜の内側部104eが導通することもない。よって、シール部材105の外部におけるゴミ等の付着により、画素110の表示が不可能になったり不良になったりすることは防止される。これにより、従来の問題点が解決される。

## 【0026】

なお、本実施例において、必要とされる分離スリット116とシール部材105との位置合わせの許容範囲は、分離スリットがシール部材105の前記接合領域104c内にあれば十分である。即ちこの範囲であれば、前記ショートを防止でき、かつ分離スリット116からの光の透過を画素110から十分離れた表示の周辺部に限定することができる。本実施例の場合、上記の許容範囲の幅は $970\mu\text{m}$  ( $1000\mu\text{m}-30\mu\text{m}$ ) となり、実用上十分な許容範囲を得ることができる。

## 【0027】

以下に、図面に基づいて本発明の遮光膜が電極膜の上に配設された一実施例と

して、図 1 に示した液晶装置の変形例につき説明する。図 3 は本例の液晶装置の構造を示す分解斜視図である。図 3 に示すように、下ガラス基板 101 の上面の全面にわたり ITO 膜よりなる共通電極 102 が形成され、この共通電極 102 の上の全面に Cr 膜よりなる遮光膜 104 が形成されている。遮光膜 104 には、図 1 に示して説明したのと同様の窓 109 が設けられている。下ガラス基板 101 には図の上で手前側の端面に沿って、シール部材 105 の接合領域 102c を通過して、共通電極 102 および遮光膜 104 をともに、下辺部 102f、104f および主部 102g、104g の 2 つの部分に分離する分離スリット 126 が設けられている。

#### 【0028】

図 3 に示す上ガラス基板 111、シール部材 105、下ガラス基板 101 を用い、これらが所定の位置関係となるようにして液晶装置を構成する。本実施例の液晶装置においても、図 1 に示した液晶装置と同様の原理により、画素が形成され、表示領域が確保され、表示信号に基づいて鮮明な表示を行うことができる。この液晶装置においては、上ガラス基板 111 びその下面の信号電極 103 の一部が、図 3 の手前側において、シール部材 105 の外側に張り出した状態となる。また、図 3 の手前側において、下ガラス基板上 101 上の分離された共通電極の下辺部 102f および遮光膜の分離された下辺部 104f のみがシール部材 105 の外側に張り出した状態となる。従って、シール部材 105 の外部においては、図の手前側においてのみ信号電極 103 と遮光膜 104 (104f の部分) 及び共通電極 102 (102f の部分) が近接している。

#### 【0029】

そして、ゴミ等により信号電極 103 と遮光膜の下辺部 104f または共通電極の下辺部 102 が導通することがあっても、分離スリット 126 により前記主部の ITO 膜よりなる共通電極 102g および Cr 膜よりなる遮光膜 104g とは分離され、電氣的に絶縁されているので、信号電極 103 と駆動用の共通電極 102 (102g の部分) がショートすることはない。なお、本実施例においても分離スリット 126 の幅を  $30\mu\text{m}$  以下にしておけば、光の漏れの影響も、図 1 に示した液晶装置の場合と同様の理由により、実質的に表示品質を低下させな

いように少なくすることができる。よって、本例の液晶装置も、図 1 に示した液晶装置と同様の効果を有する。

### 【0030】

以下に、図面に基づいて本発明の実施の形態を一実施例について説明する。本実施例は 1 対の透明基板のうち、複数本の共通電極を有する透明基板に遮光膜を設けた液晶装置に関するものである。図 4 はかかる液晶装置の 1 例における下ガラス基板 101 の部分の構造を示す図であり、(a) は上面図、(b) は (a) における A-A 断面図、(c) は B-B 断面図である。なお、本例の液晶装置に使用する上ガラス基板およびシール部材に係る構造はそれぞれ図 1 に示す上ガラス 111 およびシール部材 105 のものと同様である。図 4 に示す下ガラス基板 101 に係る構造は図 10 に示した下ガラス基板 101 に係る構造と比較すると、Cr よりなる遮光膜 104 が後述する分離スリット 116 および分割スリット 117 を有する点を除き同様である。下ガラス基板 101 上に形成された遮光膜 104 には、これが前記シール部材 105 と重なり合う接合領域 104c (2 点鎖線で囲まれた範囲) から若干内側にずれたところに閉路状の分離スリット 116 が設けられ、これにより遮光膜 104 は外縁部 104d と内側部 104e に分離されている。

### 【0031】

前記遮光膜の外縁部 104d には更に、複数の共通電極 102 に沿って外縁部 104d を分割する複数本の分割スリット 117 が設けられている。分割スリット 117 は前記分離スリット 116 と遮光膜 104 の外部を結ぶスリットとなっており、外縁部 104d を、個々の共通電極 102 を支持する支持領域に分割する。

### 【0032】

図 3 に示すのと同様の上ガラス基板 111、シール部材 105、および図 4 に示す下ガラス基板 101 を用い、これらが所定の位置関係となるようにして液晶装置を構成する。図 5 はこの液晶装置を示す断面図である。図 5 に示す液晶装置においても、図 11 に示して説明した液晶装置と同様の原理により同様のマトリクス状の画素 110 が形成され、画素の周辺部およびこれを取り囲む周縁の広い

領域が前記分離スリット 116 および分割スリット 117 の部分を除き遮光膜 104 により遮蔽される。画素の領域については、遮光膜 104 に設けられた窓 109 と重なっている部分だけが光の透過が可能となり、実質上の画素表示領域となる。分離スリット 116 および分割スリット 117 は表示の領域から離れた周辺部に設けられており、そのスリットの幅は  $30\mu\text{m}$  以下となっているので、これらの部分を透過する不要な光による表示へ悪影響は無視できる程度である。従って、本例においても、不要な光の透過が十分に阻止され、表示信号に基づいて鮮明なマトリクス表示を行うことができる。

#### 【0033】

次に、図 5 において 112 はシール部材 105 に設けたガラスよりなるスペーサである。シール部材 105 により接合を行う際、図 11 を用いてすでに説明したのと同様の原理により、ITO 膜よりなる共通電極 102 はスペーサ 112 による圧力により、樹脂膜よりなる絶縁膜 106 を突き破り、Cr 膜よりなる遮光膜 104 と接触することがある。しかし、この場合本例においては、前記分離スリット 116 により遮光膜 104 が分離されており、共通電極 102 が接触する部分は前記外縁部 104d に限られる。

#### 【0034】

そして、図 4 (c) に示すように外縁部 104d は各共通電極 102 に対応して分割されているので、スペーサ 112 の圧力により共通電極 102 がこれらの外縁部 104d と接触しても、複数の共通電極 102 同士が遮光膜を通じて導通することはない。よって、図 (5) に示した従来例のように、マトリクス駆動において、選択されるべきでない共通電極に駆動電圧が印加されることによるマトリクス表示の誤った画素表示を確実に防止することができ、従来例における問題点が解決できる。なお、本例においては、シール部材 105 の外部で、信号電極 (103) と遮光膜のゴミ等による導通が仮にあったとしても、絶縁膜 106 の存在により、信号電極と共通電極 102 のショートは防止され、これにより画素表示が不可能となることはない。

#### 【0035】

以下に、図面に基づいて本発明の一実施例として、図 5 に示した液晶装置の変

形例につき説明する。図6は本例の液晶装置における下ガラス基板101に係る構造を示す図であり、(a)は上面図、(b)は(a)におけるA-A断面図、(c)はB-B断面図である。図6に示すように、下ガラス基板101上に形成された遮光膜104に設けられた直線状の分離スリット116が、遮光膜104が前記シール部材105と重なり合う接合領域104c(2点鎖線で囲まれた範囲)のうちで図面の左の辺から若干内側にずれたところを通過し、同接合領域104cの図面における上下の辺を横切って遮光膜104の上下の端面に達するように設けられ、これにより遮光膜104は右部分104rと左部分104lに分断される。他の点については、図4に示した下ガラス基板101の構造と同様である。

#### 【0036】

図3に示すのと同様の上ガラス基板111、シール部材105、および図6に示す下ガラス基板101を用い、これらが所定の位置関係となるようにして液晶装置を形成する(図示せず)。この液晶装置においても、シール部材105の接合の際、図5に示す液晶装置と同様にITO膜よりなる共通電極102はスペーサ(112)による圧力により、樹脂膜よりなる絶縁膜106を突き破り、Cr膜よりなる遮光膜104と接触する場合がある。しかしこの場合、前記分離スリット116により遮光膜104が分離されており、共通電極102が接触する部分は図5における接触部104dに対応する前記左部分104lに限られる。

#### 【0037】

そして、前記左部分104lは図6(a)、(c)に示すように、共通電極102に対応して分割スリット117により分割されているので、共通電極102がこれらの左部分104lと接触しても、複数の共通電極102同士が遮光膜104を通じて導通することはない。すなわち、本例の液晶装置によれば、図5に示した液晶装置と同様に、共通電極同士のショートによる誤ったマトリクス画素表示を確実に防止することがでる。また、図5に示した液晶装置と同様の理由により、不要な光の透過が十分に阻止され、表示信号に基づいて鮮明なマトリクス表示を行うことができる。



【0038】

以上に述べた本発明の液晶装置の実施例においては、共通電極を有する透明基板に遮光膜を有する場合について説明したが、本発明はこれに限らず、信号電極を有する透明基板に遮光膜を有する場合や、場合によっては、共通電極を有する透明基板と信号電極を有する透明基板の双方に遮光膜を有する場合についても適用され、同様の効果を有するものである。

【0039】

【発明の効果】

以上に述べたように本発明によれば、それぞれに液晶駆動用の透明電極を備えた上下の透明基板をシール部材により接合し、液晶を挟持するように形成された液晶装置であって、上下の透明基板の少なくとも一方に不要な光を遮るための遮光膜を備えた液晶装置において、前記液晶駆動用駆動用の透明電極同士の導通による表示欠陥を生ずることなく、不要な光の遮断を十分に行い、表示品質に優れた液晶装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の実施の形態の一つである液晶装置の構成を示す分解斜視図である。

【図2】

図1に示す液晶装置の結合された構造を示す図であり、(a)は上面図、(b)は(a)に示す矢印A方向から見た側面図、(c)は(a)に示す矢印B方向から見た側面図である。

【図3】

本発明の実施の形態の一つである液晶装置の構成を示す分解斜視図である。

【図4】

本発明の実施の形態の一つである液晶装置の一方の透明基板に係る構造を示す図であり、(a)は上面図、(b)は(a)におけるA-A断面図、(c)は(a)におけるB-B断面図である。

【図5】

図4に示す透明基板を使用した液晶装置の構造を示す断面図である。

【図 6】

本発明の実施の形態の一つである液晶装置の一方の透明基板に係る構造を示す図であり、(a)は上面図、(b)は(a)におけるA-A断面図、(c)は(a)におけるB-B断面図である。

【図 7】

従来の液晶装置の構成を示す分解斜視図である。

【図 8】

図 7 に示す液晶装置の結合された構造を示す図であり、(a)は上面図、(b)は(a)に示す矢印A方向から見た側面図、(c)は(a)に示す矢印B方向から見た側面図である。

【図 9】

図 8 に示す液晶装置の変形例の構造を示す図であり、(a)は上面図、(b)は(a)におけるA-A断面図である。

【図 10】

従来の液晶装置の一方の透明基板に係る構造を示す図であり、(a)は上面図、(b)は(a)におけるA-A断面図である。

【図 11】

図 10 に示す透明基板を使用した液晶装置の構造を示す断面図である。

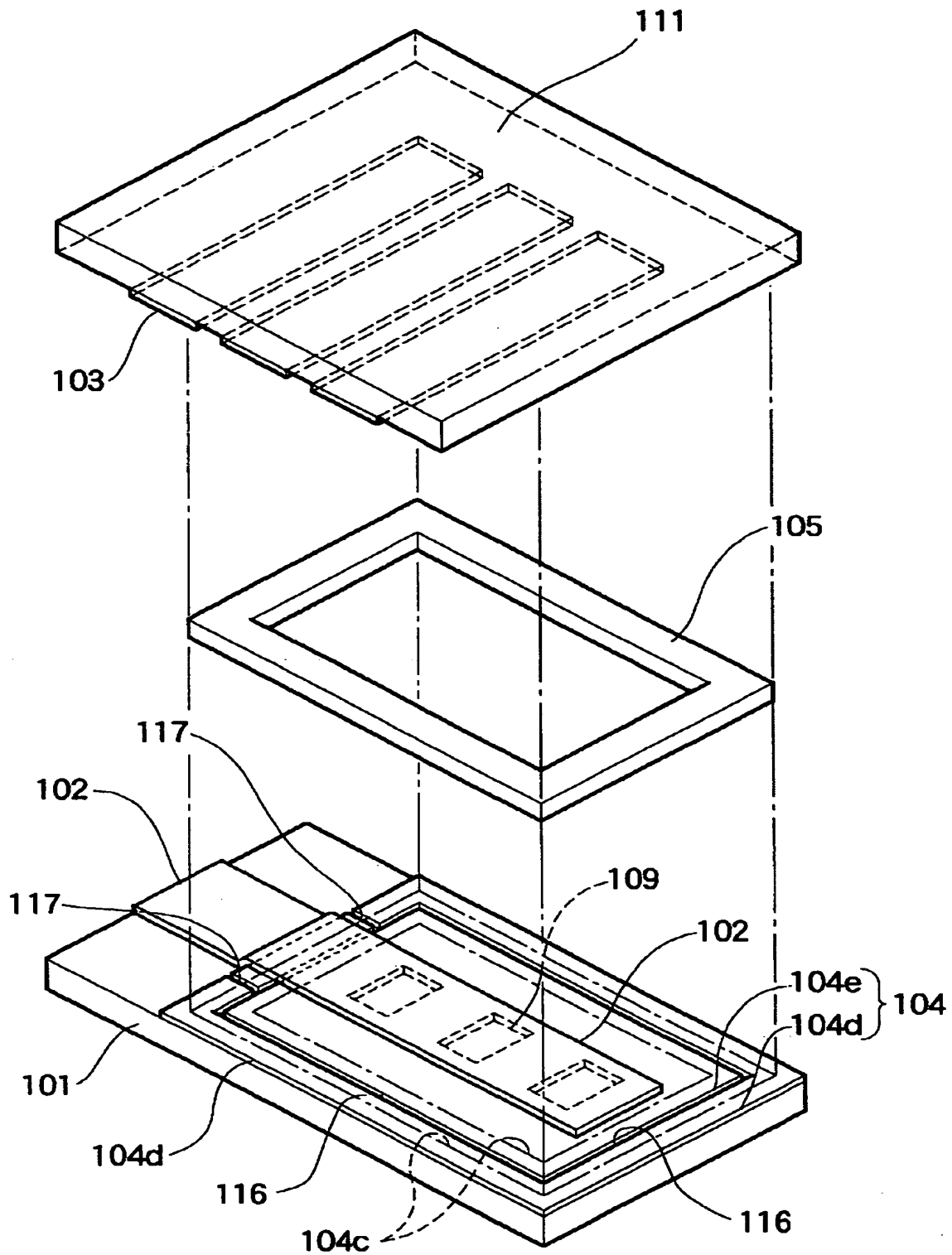
【符号の説明】

- 101 下ガラス基板
- 102 共通電極
- 103 信号電極
- 104 遮光膜ブラックマスク
- 104 d (遮光膜) 外縁部
- 104 e (遮光膜) 内側部
- 105 シール部材
- 106 絶縁膜
- 109 窓
- 110 画素

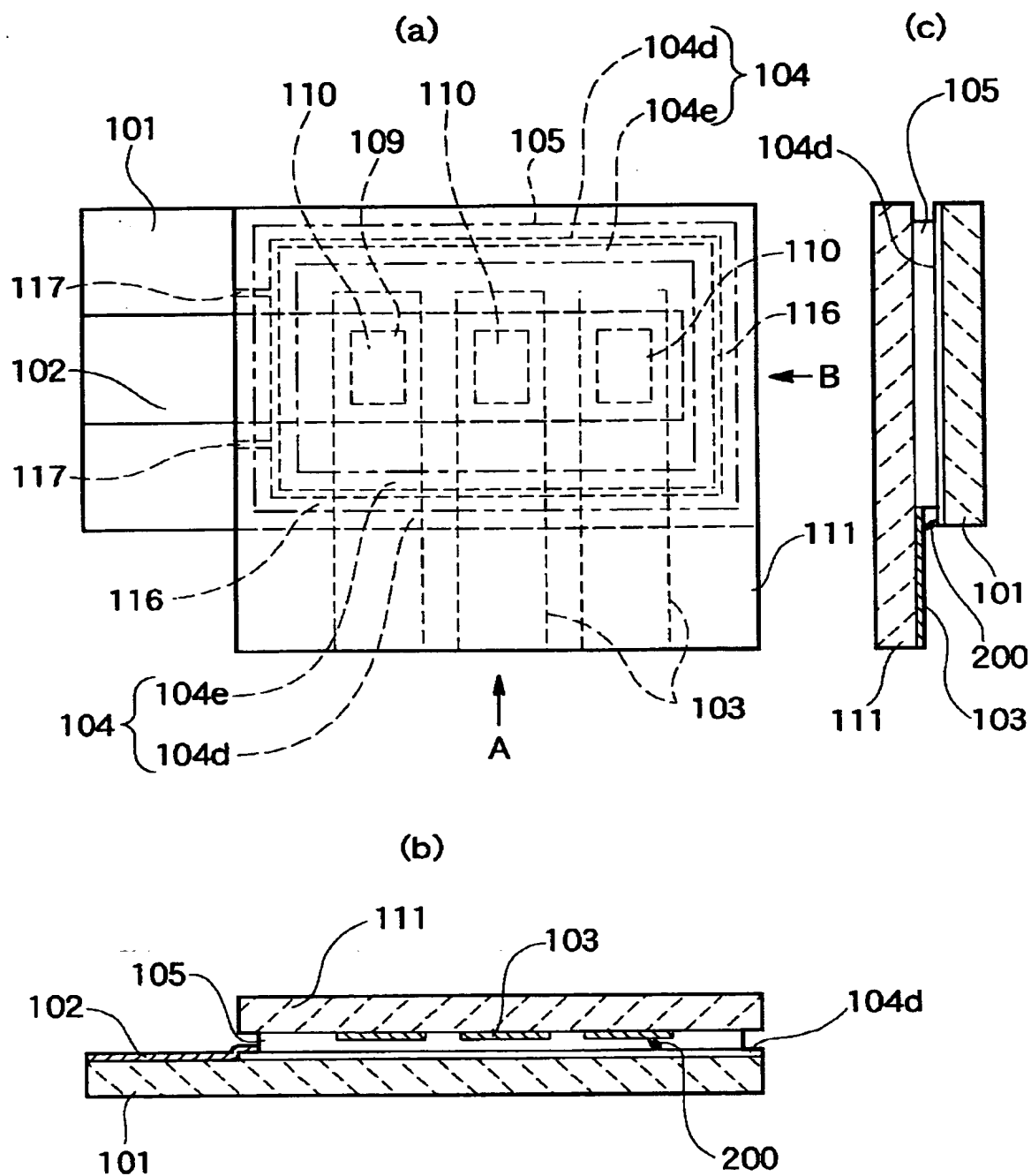
- 111 上ガラス基板
- 112 スペーサ
- 116、126 分離スリット
- 117 分割スリット
- 200 ゴミ

【書類名】 図面

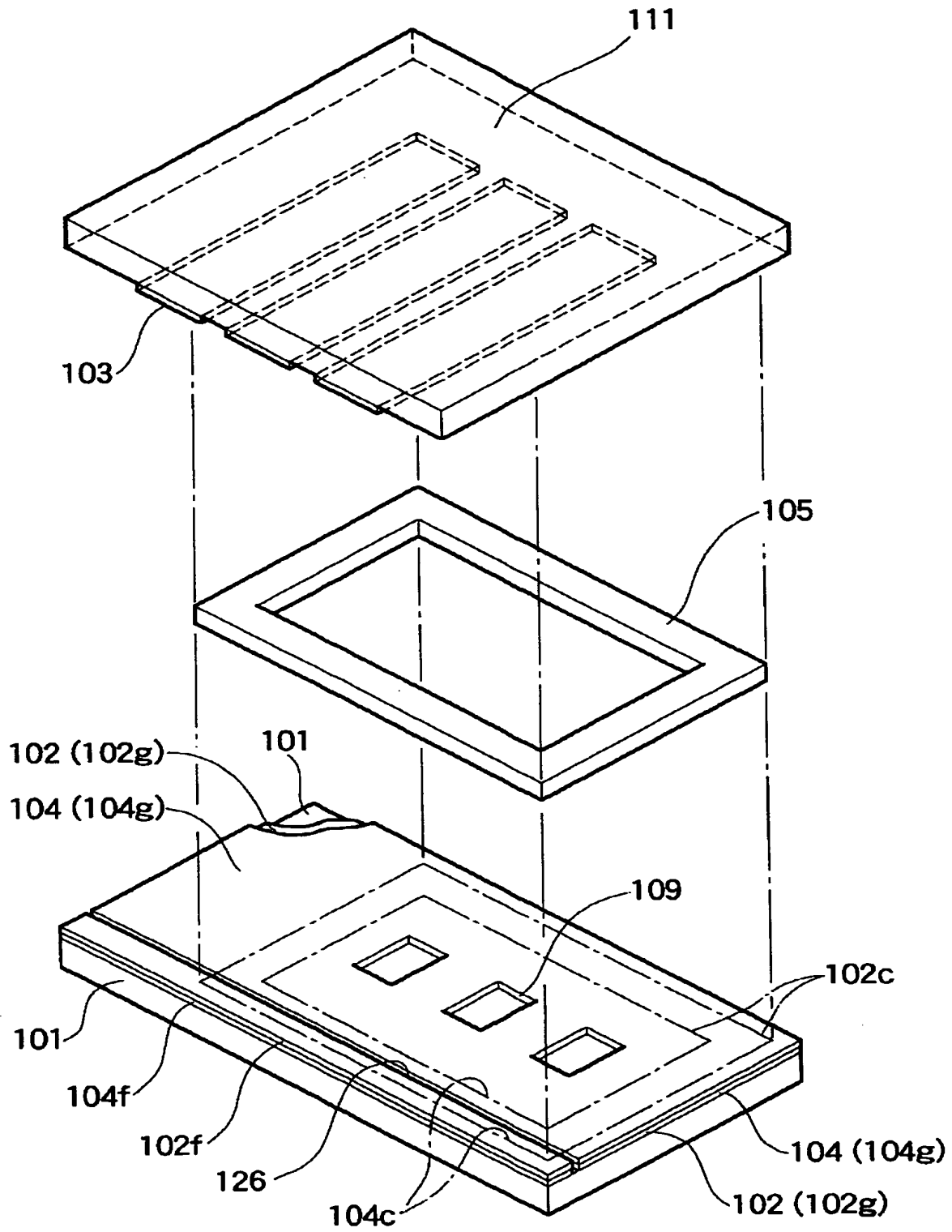
【図 1】



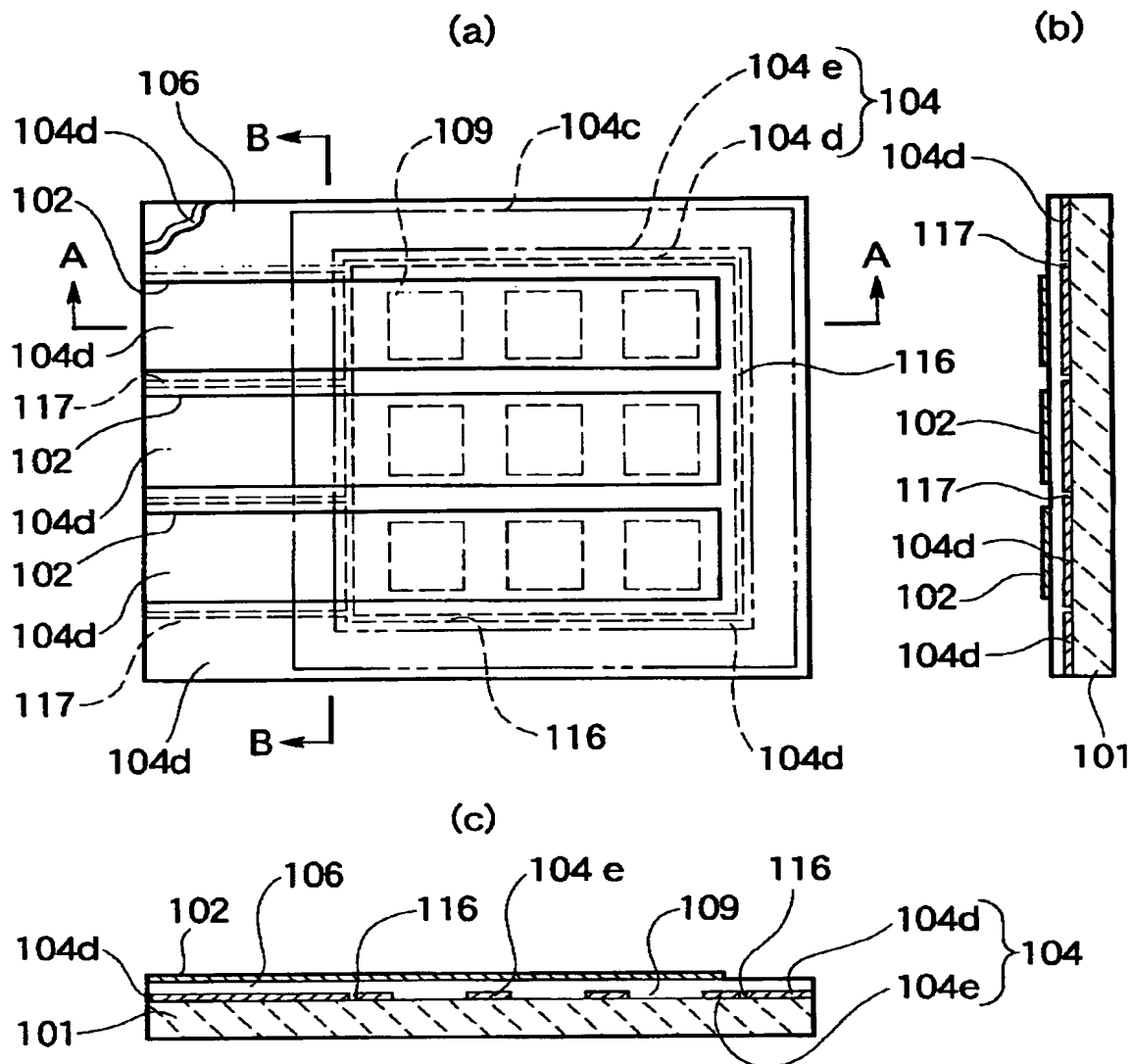
【図 2】



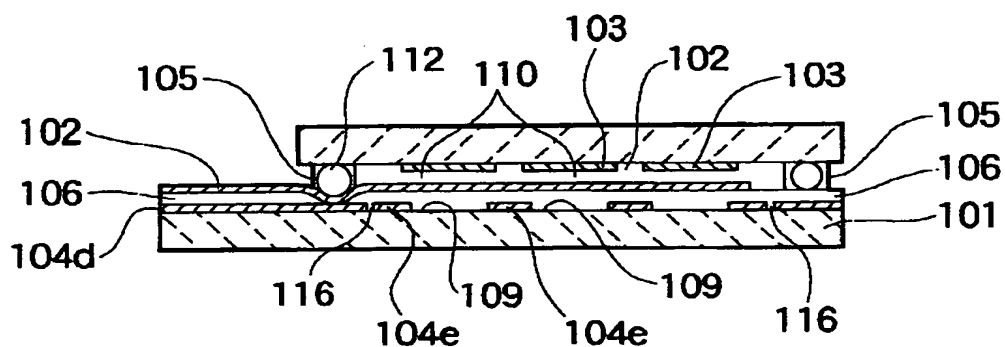
【図 3】



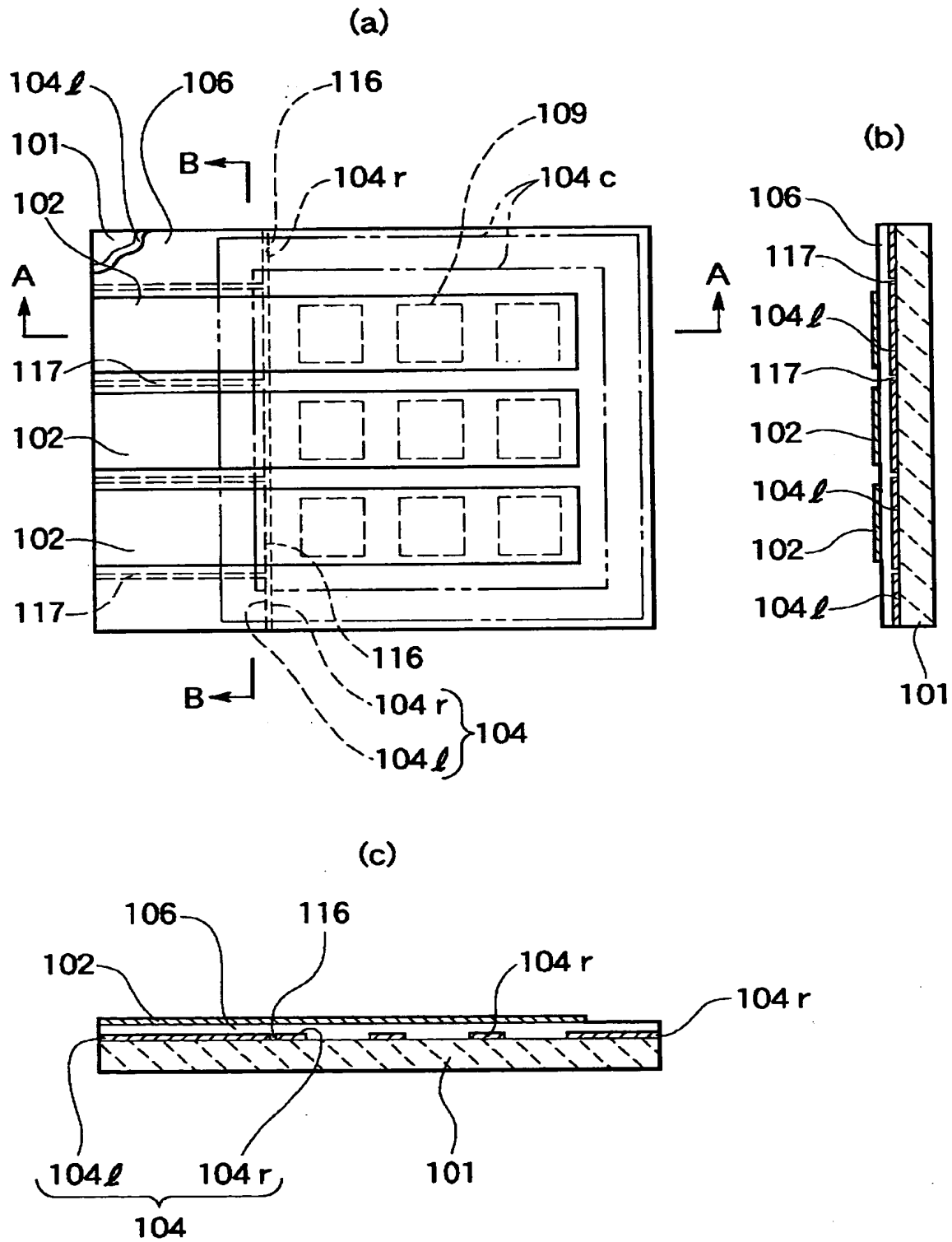
【図 4】



【図 5】

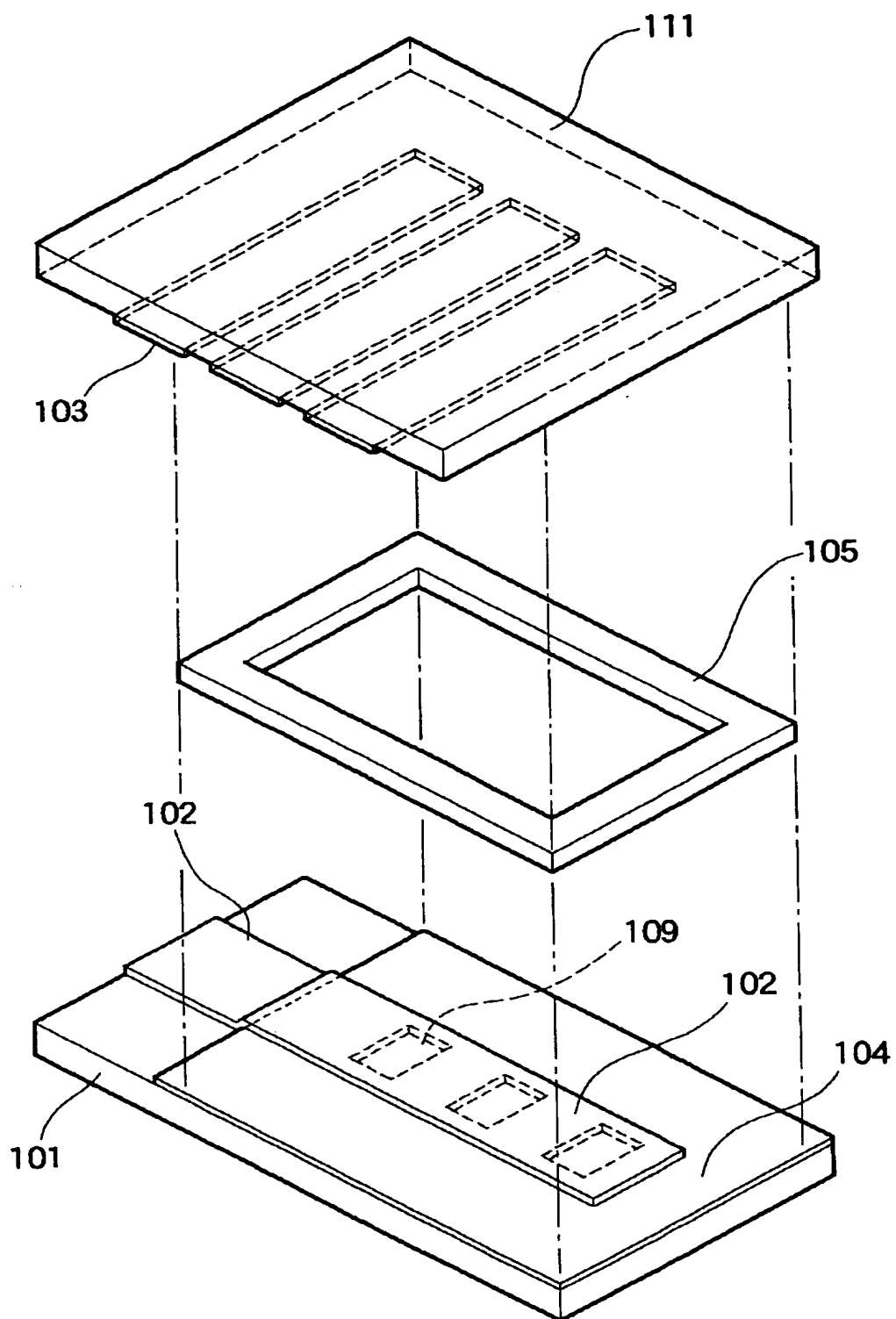


【図6】

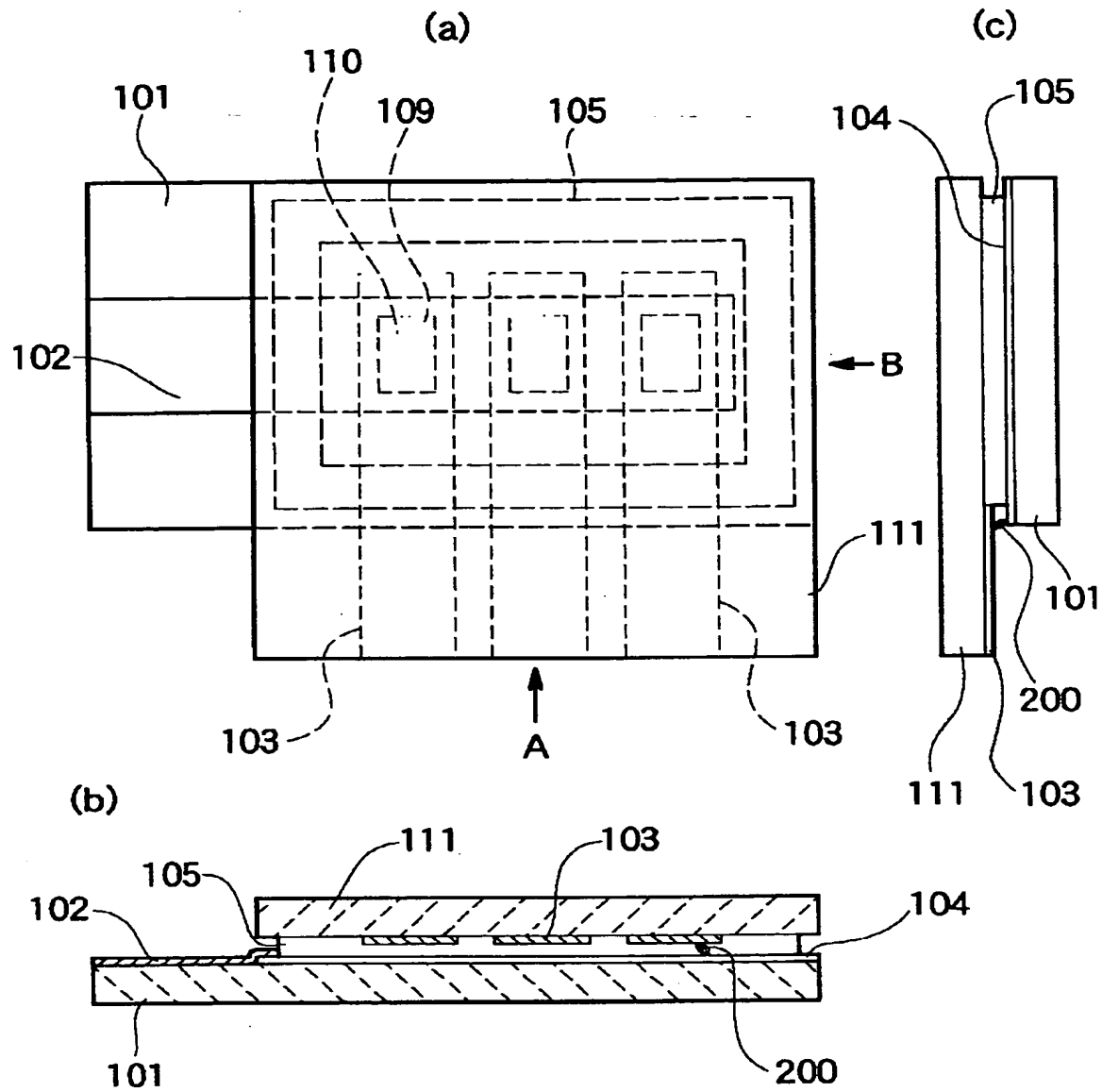




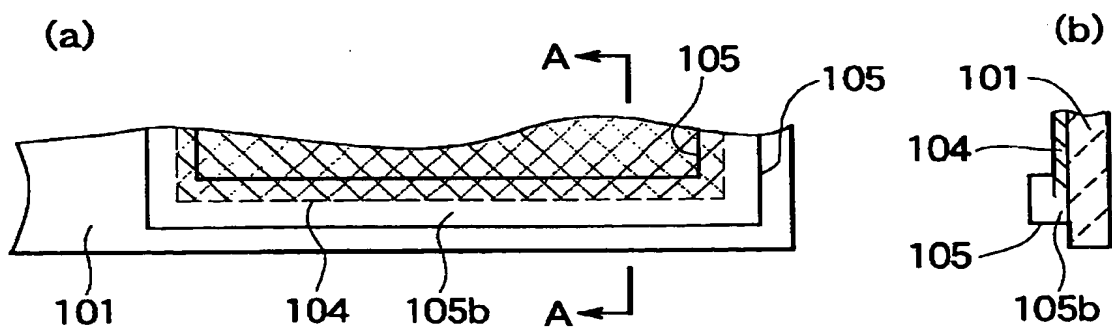
【図 7】



【図 8】



【図 9】





【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 それぞれに液晶駆動用の透明電極を備えた上下の透明基板を封止部材により接合してなり、上下の透明基板の少なくとも一方に不要な光を遮るための遮光膜を備えた液晶装置において、前記液晶駆動用の透明電極同士の導通による表示欠陥を防止することを解決すべき課題とする。

【解決手段】 それぞれに液晶駆動用の透明電極 103、102 を備えた上下の透明基板 111、101 を封止部材 105 により接合してなり、上下の透明基板の少なくとも一方に不要な光を遮るための遮光膜 104 を備えた液晶装置を、該遮光膜が少なくとも前記封止部材 105 と重なる部分に、該遮光膜 104 を複数の部分に分離する分離スリット 116 を備えているように構成する。

【選択図】 図 1

【書類名】

職権訂正データ

【訂正書類】

特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

申請人

【識別番号】

000001960

【住所又は居所】

東京都新宿区西新宿 2 丁目 1 番 1 号

【氏名又は名称】

シチズン時計株式会社

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001960]

1. 変更年月日	1990年 8月23日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都新宿区西新宿2丁目1番1号
氏 名	シチズン時計株式会社